

Ergebnisse der Thorakoplastikoperationen
im Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg

von

WOLF GÜNZLER

TUBERKULOSEKRANKENHAUS KUTZENBERG

Chefarzt: Med.-Dir. Dr. med. H. Hofmann

=====

Ergebnisse der Thorakoplastikoperationen im
Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Friedrich-Alexander-Universität zu Erlangen

vorgelegt von
Wolf G ü n s l e r
aus Baiersdorf (Erlangen)
April 1957

7. Mai 1957





Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548205_0054

ERGEBNISSE DER THORAKOPLASTIKOPERATIONEN IM

TUBERKULOSEKRANKENHAUS KUTZENBERG.

Die Chemotherapie, die namentlich in den letzten Jahren einen gewaltigen Aufschwung erlebt hat, konnte trotz ihrer guten Erfolge die operative Kollapsbehandlung nicht von ihrem Platz in der Behandlung der Lungentuberkulose, besonders der kavernisierten Tuberkulose, verdrängen. Die Thoraxchirurgie, die in früheren Jahren ohne medikamentöse Unterstützung auskommen musste, hat in der Chemotherapie zweifellos ein Mittel in die Hand bekommen, das in der Lage ist, nicht nur vor allem frische tuberkulöse Krankheitsprozesse günstig zu beeinflussen und Kavernen zum Verschluss zu bringen, sondern insbesondere auch postoperative Komplikationen weitgehend zu verhindern. Allerdings kommt es nach alleiniger chemotherapeutischer Behandlung bei offener Lungentuberkulose sehr häufig nach einer gewissen Zeit zu Rückfallerkrankungen und Kavernenresidiven, so dass bei der Mehrzahl der kavernösen Krankheitsprozesse operative Massnahmen nicht zu umgehen sind. Dabei hat trotz der neuzeitlichen Resektionsbehandlung die Kollapstherapie in ihren verschiedenen Variationen und Modifikationen ihre Daseinsberechtigung nicht verloren.

Es soll in dieser Arbeit über die Ergebnisse und Komplikationen nach 315 durchgeführten Thorakoplastikoperationen gesprochen werden, die in der Heilstätte Kutzberg in den Jahren 1947-1953 vorgenommen wurden. Dabei konnten erst ab Ende 1950 die einzelnen operativen Eingriffe durch chemotherapeutische Behandlung unterstützt werden. Es sei in diesem Zusammenhang bereits jetzt darauf hingewiesen, dass die Thorakoplastik im Laufe der letzten Jahrzehnte von der Pneumolyse mehr und mehr verdrängt worden ist. Ihre

Daseinsberechtigung hat sie jedoch keineswegs verloren, wenn auch ihr Indikationsgebiet enger geworden ist.

Grundsätzlich ist das Ziel jeder Behandlung der offenen Lungentuberkulose die Vernichtung der Kaverne. Dieses Ziel haben schon im 17. Jahrhundert viele Ärzte vor Augen gehabt, als sie vor allem durch Punktionen, lokale Applikation von Medikamenten und Drainage Kavernen zu verkleinern oder zu beseitigen suchten. Diese Manipulationen waren deshalb damals besonders schwierig, weil (in der damaligen Zeit) weder Röntgen- noch Schichtgeräte den Ärzten zur Verfügung standen, so dass diese allein auf Perkussion und Auskultation angewiesen waren. Diese alten Methoden haben in der neuzeitlichen Kavernensaugdrainage nach MONALDI und der lokalen chemotherapeutischen Kavernenbehandlung nach MAURER - allerdings mit einer langen Unterbrechung - ihre Fortsetzung und Verfeinerung gefunden.

Im Laufe der Zeit beschäftigten sich immer mehr Ärzte mit der Lungentuberkulose und ihrer Behandlung, bis schliesslich FORLANINI im Jahre 1882 den ersten kollapstherapeutischen Erfolg zu verbuchen hatte, als er nämlich den künstlichen Pneumothorax einführte. Das Ziel des Pneumothorax, nämlich die Ruhigstellung der erkrankten Lunge, bildete auch die Grundlage für die späteren kollapstherapeutischen Eingriffe. QUINCKE war der erste, der 1888 die extrapleurale Thorakoplastik in Form einer teilweisen Resektion der unmittelbar über dem Kavernenbereich gelegenen Rippen in die Therapie der offenen Lungentuberkulose einführte. Der eigentliche Schöpfer der Thorakoplastik ist jedoch LUDOLF BRAUER, der über die Weiterentwicklung der Pneumothoraxbehandlung zur ausgedehnten extrapleuralen Thorakoplastik kam. Er lehnte allerdings die Thorakoplastik nach QUINCKE bzw. der Modifikation von TURBAN - gezielte Resektion der über der Kaverne gelegenen Rippen - ab, da er zu der Erkenntnis gekommen war, dass für einen entscheidenden Erfolg ein Kollaps der gesamten Lunge, vor allem aber der oberen Lungenpartien

Voraussetzung ist. Auf Veranlassung von BRAUER hat deshalb FRIEDRICH eine Methode der Thorakoplastik entwickelt, die einen Kollaps in grosser Ausdehnung mit besonders effektvoller Wirkung im Bereich der Obergeschosse zum Ziele hatte. Das Ergebnis war die BRAUER-FRIEDRICH'sche extrapleurale Thorakoplastik im Sinne einer totalen Entknochung über denjenigen Lungenpartien, in denen Zerfallsherde bzw. Kavernen vorhanden waren, wobei die Entknochung soweit ging, dass die entknöcherte Zone weit über das Kavernengebiet hinabreichte. 1910 verfeinerte BRAUER die Methode der Thorakoplastik und arbeitete seine subscapular-paravertebrale Thorakoplastik aus, wobei er die 1. bis 10. Rippe nahezu vollkommen resezierte, um die volle Pelottenwirkung des Schulterblattes zu gewährleisten. Dadurch wurden allerdings auch gesunde Lungenpartien von der Atmung ausgeschaltet. Dabei kam es ihm vor allem auf die Entfernung der paravertebralen Rippenanteile an, um ein Ausweichen der Kavernen in den sogen. "toten Winkel" zu vermeiden. Neben BRAUER hat sich vor allem SAUERBRUCH grosse Verdienste um die Thoraxchirurgie erworben. Ihm kam es vor allem auf eine völlige Entfernung der 1. Rippe an. Dadurch konnte ohne Zweifel der Kollaps verbessert werden. Im Gegensatz zu BRAUER wandte er erstmalig einen gezielten bzw. dosierten Kollaps der erkrankten Lungenpartien an, um nicht unnötig gesundes und funktionsfähiges Lungengewebe auszuschalten. Durch die genannte Dosierung und Unterteilung der Operation in mehrere Sitzungen haben BRAUER und SAUERBRUCH versucht, die Mortalität und die Komplikationen zu vermindern, die besonders bei der totalen Thorakoplastik in Form der paradoxen Atmung, des Mediastinalflatterns und der Pendelluft mit deren Folgeerscheinungen auftreten. - Dabei begann SAUERBRUCH mit der Resektion der Rippen von unten her, um einer Aspiration von Kavernensekret durch den Sog, den das Zwerchfell ausübt, vorzubeugen. Im übrigen stellten SAUERBRUCH wie auch BRAUER keine orthodoxen Forderungen in Bezug

auf die Grösse und Ausdehnung der Thorakoplastik auf, sondern stellten sich vielmehr auf den Standpunkt, dass die gesamte Operation hinsichtlich ihrer Ausdehnung dem Einzelfall angepasst werden muss.

GRAF und SCHMIDT arbeiteten 1928/29 die gezielte Teilplastik immer mehr aus, die in einer oder mehreren Sitzungen vorgenommen werden kann. Dabei hat sich vor allem bei ventraler Kavernenlage die Resektion der Rippen 1-3 auch von vorne in einer besonderen Sitzung bewährt, eine Methode, die auch besonders häufig im Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg angewandt wird. Allerdings muss in den meisten Fällen die Resektion der Rippen soweit vorgenommen werden, dass der Pelotteneffekt des Schulterblattes gewährleistet ist. Ein Persistieren von Restkavernen versuchte SEMB dadurch zu verhindern, dass er eine Thorakoplastikoperation vorschlug, bei der die Teilplastik mit einer Apikolyse verbunden wird. Der Wert der letztgenannten Operationsmethode ist allerdings umstritten.

Die Thorakoplastik und ihre Modifikation ist die älteste Operationsmethode, die eine Kavernenvernichtung zum Ziele hat. Die Ergebnisse der Thorakoplastikoperationen sind naturgemäss weitgehend von der Indikation abhängig. Während noch BRAUER schwere und schwerste Krankheitsfälle operierte und eine dementsprechend hohe Mortalität von 29,6% zu verzeichnen hatte, ist im Laufe der Jahre mit der Verbesserung der Operationsmethoden, durch strengere Indikation, vor allem durch die Anwendung der Chemotherapie eine erhebliche Senkung der Mortalität eingetreten. Noch vor der Einführung der Chemotherapie hat HEIN eine Operationsmortalität von 10% angegeben.

Im Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg wurden bis vor kurzem entsprechend der früheren allgemeinen Indikation als für eine Thorakoplastik geeignete Fälle alle Spitzen- bzw. OL-Prozesse cirrhotischen Charakters mit starker Schrumpfungseigung und alten starren Tertiärkavernen angesehen, ebenso grössere isolierte

späte Frühkavernen oder Kavernensysteme im oberen Lungendrittel sowie grössere cortical gelegene Kavernen. Voraussetzung für die Thorakoplastik ist weitgehende Einseitigkeit der Erkrankung oder zumindest Sanierung der Gegenseite durch kollapstherapeutische Massnahmen. In vielen Fällen ist ein anderer Eingriff garnicht möglich, weil eine Pneumolyse wegen zu starker Pleuraverschwartungen überhaupt nicht durchgeführt werden kann. Eine weitere Voraussetzung für die Thorakoplastik ist eine Stabilisierung des Krankheitsprozesses durch eine mehrmonatige konservative, durch kombinierte Chemotherapie unterstützte Vorbehandlung. Ein Pneumothoraxversuch ist vor der Thorakoplastik in vielen Fällen angezeigt, allerdings verspricht eine an sich mögliche Pneumothoraxbehandlung bei grossen Tertiärkavernen nach dem Urteil der meisten Autoren wenig Erfolg. Für die Spitzenplastik 1-5 kommen nur klein-kavernöse, produktiv-cirrhotische Spitzenprozesse in Betracht. Alle übrigen Prozesse erfordern die obere Teilplastik 1-7 bzw. 1-8 bis mit Einsinken des Schulterblattes. Bei grossen, besonders medial und vorn gelegenen Kavernen muss zusätzlich eine in einer besonderen Sitzung durchgeführte vordere Thorakoplastik mit Entfernung der Rippen 1-3 erwogen werden, um durch Mobilisation des Brustwandschildes vorne eine Kollapsverbesserung zu erzielen. Bei grossen Spitzenkavernen empfiehlt sich in vielen Fällen eine Kombination der Thorakoplastik mit einer Apikolyse nach SEMB, obwohl, wie bereits erwähnt, die Wirkung der Apikolyse umstritten ist. Eine Indikation zur Thorakoplastik stellt in vielen Fällen ausserdem noch das einseitige Empyem dar, wobei bei rein tuberkulösen Empyemen eine geschlossene Thorakoplastik, bei mischinfizierten Empyemen Vorbehandlung mit BÜLAU-Drainage und Spülungsbehandlung angezeigt ist. Eine relative Indikation für eine Thorakoplastik ist dann gegeben, wenn die Gegenseite mässig erkrankt ist, ohne dass dabei allerdings Kavernenbildung vorliegt. Eine weitere Indikation liegt vor bei Riesenkavernen und grossen, das

ganze Oberfeld einnehmenden Kavernensystemen, bei denen eine vorherige Verkleinerung der Zerfallsherde durch konservative Massnahmen nicht zu erreichen ist. Allerdings wird man in solchen Fällen häufig vor der Thorakoplastikoperation eine lokale Kavernenbehandlung mit dem Ziele einer Kavernenverkleinerung durchführen. Ferner besteht bei einseitigen produktiv-exsudativen Mischformen nur eine relative Indikation. Voraussetzung für eine Thorakoplastikoperation ist ein guter Kräftezustand und eine befriedigende Immunitätslage des Patienten.

Als Gegenindikation zur Thorakoplastik gelten vor allem ausgedehnte Erkrankungen der Gegenseite mit Kavernenbildung, stark exsudative Tuberkuloseformen mit mangelnder Rückbildungstendenz, doppelseitige produktiv-exsudative Mischformen sowie rein exsudative Krankheitsprozesse. Fernerhin bilden eine absolute Gegenanzeige deutlich herabgesetzte Leistungsfähigkeit von Herz und Kreislauf, insbesondere dekompensierte Herzfehler. Eine sorgfältige Prüfung der Leistungsfähigkeit von Herz und Kreislauf ebenso wie der Lungenfunktion ist deshalb besonders wichtig, wobei in letzter Zeit besonders verfeinerte Untersuchungsmethoden ausgearbeitet wurden, auf die allerdings in diesem Rahmen nicht näher eingegangen werden kann. Darmtuberkulose, schwer ulcerierende Kehlkopftuberkulose, doppelseitige Nierentuberkulose, ein Lebensalter des Patienten von über 50 Jahren, ausgeprägtes Lungenemphysem, Bronchialasthma, stärkere Thoraxdeformitäten, tuberkulöse Peritonitis, multiple Knochen- und Gelenktuberkulose sowie alle frischen hämatogenen disseminierten Tuberkulosen des Sekundärstadiums gelten als absolute Kontraindikation für eine Thorakoplastik. Für die Indikationsstellung zur Thorakoplastik ist also eine sorgfältige Beobachtung des Patienten

notwendig. Der schliesslich auszuführende Thorakoplastikkollaps ist immer der jeweiligen Erkrankungsform anzupassen. Durch die Entknochung des Brustkorbes werden eine Reihe von pathologisch funktionellen Erscheinungen ausgelöst, die den tuberkulösen Prozess teils verschlimmern, teils im günstigen Sinne beeinflussen können. Die Lunge wird je nach Ausdehnung des Eingriffes ihres Haltes mehr oder weniger beraubt und dadurch mobilisiert. Die dadurch entstehende paradoxe Atmung mit Pendelluft, die erschwerte Expektoration, die schädlichen Wirkungen auf Herz und Kreislauf durch das Mediastinalflattern führen oft zu den lebensbedrohlichen Erscheinungen der Atemnot, Tachycardie, Einflusstauung, Aspiration des Kavernensekretes in die unteren Lungenpartien, Aufblähung der Kaverne und zu neuromuskulären Reflexen der glatten Lungengmuskulatur. Die Folge davon können Exacerbationen älterer tuberkulöser Herde, Mischinfektionen des Kavernenlumens, Atelektasen und Dekompensationen des Kreislaufes sein. Durch den Kollaps des Lungengewebes und durch die Ruhigstellung werden andererseits auch Reaktionen ausgelöst, welche die Tuberkulose im positiven Sinne beeinflussen können.

ALEXANDER, BERBLINGER und WURM haben sich ausführlich mit den Wirkungen des Kollapses auf den kavernösen Lungenprozess und dessen Ausheilung befasst. Grosse Bedeutung haben der Verschluss des Drainagebronchus auf die Kavernenheilung, die allgemeine Fibrosebildung, die elastische und cirrhotische Schrumpfung der Kavernenwand für die Heilung der Einschmelzungshöhlen. Die vernarbenden Schrumpfungsprozesse vollziehen sich dynamisch im gleichen Sinne wie der konzentrisch wirkende elastische Lungenkollaps. Die nützlichen und schädlichen Einwirkungen der Thorakoplastik sind nicht nur abhängig vom Wesen und der Reaktionslage des tuberkulösen Prozesses, sondern auch von einer Reihe von Kollapsfaktoren, welche die Krankheit im positiven wie auch im negativen Sinne beein-

flussen können. Der Selektivkollaps unter Ausschaltung der den Krankheitsprozess verschlimmernden Faktoren muss als Ideal angestrebt werden, was den operativen Eingriff viel wirksamer und gefahrloser werden lässt.

Die paravertebrale Thorakoplastik nach SAUERBRUCH hat gezeigt, dass auch durch die grosse Kavernen zur Ausheilung kommen können. Das hier angewandte Prinzip der totalen Ruhigstellung der Lungen mit einem Entspannungskollaps hat weitgehende Ähnlichkeit mit dem intrapleuralem Pneumothorax, wobei vor allem durch Unterteilung der Operation in 2 bis 3 Sitzungen eine zu starke akute Beanspruchung des Herzens und des Kreislaufes vermieden wird. Die dauernde Ausschaltung des ganzen Lungenflügels, also auch der gesunden Lungenpartien stellt andererseits eine schwere Belastung der Atemreserven und des Kreislaufes dar. Immer mehr ist man daher zum Selektivkollaps übergegangen, der das gesunde Lungengewebe schont und funktionstüchtig erhält. Für den Verschluss grosser und starrer Kavernen genügt allerdings die paravertebrale Thorakoplastik nach SAUERBRUCH häufig nicht. Wenn es auch nach GAUBATZ starre Kavernen praktisch nicht gibt, so hat doch die Erfahrung gezeigt, dass Kavernen mit stärkerer Wallbildung nach Beendigung einer chemotherapeutischen Kavernentampenade oder Saugdrainage sich häufig wieder öffnen, weil der Drainagebronchus zu starr war. Ein Verschluss des Drainagebronchus ist aber nach BERBLINGER Voraussetzung für die Kavernenheilung.

Drei Grundsätze sind bei der Durchführung der Thorakoplastik zu berücksichtigen:

1. Die Forderung von SAUERBRUCH, den hinteren toten Winkel durch radikale paravertebrale Rippenresektion ausschalten. In diesen sogen. "toten Winkel" sind häufig Reste ehemals mediastinal gelegener Kavernen nachzuweisen.
2. Die Forderung von GRAF, eine ausgedehnte Entknochung im Bereich der Thoraxkuppe vorzunehmen.

3. Die Forderung von GRAF und SCHMIDT, den Kollaps in den Vertikalen bei grösstmöglicher horizontaler Rippenresektion so knapp wie möglich zu halten.

Freilich muss dieser Kollaps so ausgedehnt gestaltet werden, dass das kavernisierte Gebiet durch ausreichenden Kollaps die Möglichkeit hat, konzentrisch zu schrumpfen. Auf den Pelotteneffekt der scapula kann dabei nicht versichtet werden, da dieser vor allem zur Ausschaltung des hinteren toten Winkels führt. Zur Erfassung von Kavernen, die nicht rein apikal gelegen sind, muss allgemein eine 7-8-Rippenplastik vorgenommen werden, was eine ausgedehnte Entknochung der oberen Thoraxhälfte erfordert. Der komplette intra-pleurale Pneumothorax gilt als Beweis dafür, wie wichtig eine völlige Entspannung des Spitzengebietes ist, wobei auch den elastischen Kräften des neuromuskulären Systems eine wesentliche Rolle zukommt. Im grossen und ganzen ist man von der grossen Entspannungsplastik in den letzten Jahrzehnten immer mehr zu der gezielten Teilplastik übergegangen, deren Indikationsgebiet wesentlich umfassender ist als das der Totalplastik. Die gezielte Teilplastik kann auch bei doppelseitigen, noch nicht völlig zur Ruhe gekommenen Prozessen mit guten Erfolgsaussichten vorgenommen werden. Die Operation wird meist in mehrere Einseleingriffe unterteilt, wobei darauf geachtet werden muss, dass durch die einzelnen Operations Sitzungen Spannungs- und Zerrungszustände im Kavernenbereich vermieden werden, die zu Streuungen und Aspirationspneumonien führen können. Grosse Schwierigkeiten bieten noch evtl. bestehende grössere Restkavernen im Thorakoplastikbereich. Bei einem gewissen Prozentsatz dieser Fälle gelingt es mit Hilfe der Kavernensaugdrainage nach MONALDI oder der offenen chemotherapeutischen Kavernenbehandlung eine endgültige Ausheilung zu erzielen. Letzterer Methode wird heute der Vorzug gegeben.

In den Fällen, in denen die Thorakoplastik nicht genügend ausgedehnt war, wird man häufig primär durch eine Korrekturplastik einen Kavernenverschluss erzielen können, wenn man sich nicht von vornherein dazu entschliesst, eine operative Entfernung der kavernen-tragenden Lungenabschnitte vorzunehmen. Eine besonders sorgfältige postoperative Beobachtung und Behandlung des Patienten ist ausserordentlich wichtig, wobei besonderer Wert auf die Expektoration des Kavernensekretes, die Verhütung des Mediastinalflatterns und auf evtl. Behandlung von Kreislaufkomplikationen gelegt werden muss. Durch die Operation entsteht häufig eine starke Toxikose, die oft zu hohen, länger dauernden Temperatursteigerungen führt. Als Folge der Toxin-ausschwemmung können nachteilige Reaktionen im Krankheitsbereich und frische Streuungen entstehen. Diese Verschlechterung des Lungenprozesses fasst man unter den Begriff der pulmonalen Reaktionen zusammen. Bei postoperativ auftretender Cyanose wird man an solche Reaktionen denken und, falls solche röntgenologisch nachzuweisen sind, eine intensive chemotherapeutische Behandlung einleiten müssen.

Anhand von 315 Thorakoplastikoperationen, die in den Jahren 1947-1953 im Tuberkulosekrankenhaus Kutsenberg vorgenommen wurden, sollen die Ergebnisse der Thorakoplastiken aufgezeigt werden und zwar die während der stationären Behandlung aufgetretenen Erfolge und Komplikationen und, soweit durch Befragung der für die einzelnen Patienten zuständigen Tuberkulosefürsorgestellten und Fachärzte feststellbar, die Ergebnisse 2 bzw. 5 Jahre nach der Operation. Insgesamt liegen 284 2-Jahres- und 181 5-Jahresergebnisse vor.

Hinsichtlich der Art bzw. technischen Durchführung der Thorakoplastikoperationen ist zu bemerken, dass im hiesigen Tuberkulosekrankenhaus vor allem die typische paravertebral-subscapulare Thorakoplastik vorgenommen wird. Die 315 Thorakoplastikoperationen wurden in

insgesamt 557 Sitzungen ausgeführt. An sich stellt die in einer Sitzung vorgenommene Teilplastik wegen der Einheitlichkeit des Kollapses die beste Operationsmethode dar. In den meisten der Fälle lässt sie sich allerdings bei der häufig vorliegenden Ausdehnung und Schwere der Erkrankung und der damit verbundenen Schädigung von Herz und Kreislauf nicht durchführen. Die Unterteilung der Thorakoplastik in mehrere Sitzungen, die meist 2-3 Wochen auseinander liegen, ist je nach Lage der Kaverne verschieden. Meist werden primär in einer hinteren Sitzung die Rippen 1-5 bzw. 1-6 reseziert. Die Resektion der Rippen 6 und 7 bzw. 6-8 erfolgt in einer 2. Sitzung, wenn nicht vorher noch die Rippen 1-3 vorne entfernt werden. Einige Plastikoperationen wurden wegen medialer Spitzenkavernen mit einer Apikolyse nach SEMB kombiniert. Diese Apikolyseplastiken sind in der Tabelle nicht besonders aufgeführt. Die reine Spitzenplastik mit Resektion der Rippen 1-5, bei der auf den Pelotteneffekt der Scapula verzichtet wird, kam nur in wenigen Fällen zur Anwendung. Die totale Thorakoplastik mit Resektion der Rippen 1-9 bzw. 1-10 wurden vorgenommen bei ausgedehnten Tuberkulosen oder Erkrankungen, bei denen neben einem kavernösen Lungenprozess noch ein Pleuraempyem vorlag. - Die über einem extrapleuralem Oleothorax beim Vorhandensein einer Restkaverne in einigen Fällen vorgenommene Thorakoplastik ist als eine besondere Art der Operation registriert worden. Als Narkoseverfahren wurde in den meisten Fällen die von KLEESATTEL empfohlene Avertin-Basisnarkose angewandt, die in den Jahren 1947-1953 durchaus gute Dienste geleistet hat. Jedenfalls ist kein Todesfall oder eine sonstige bedrohliche Komplikation eingetreten, die man auf dieses Narkoseverfahren zurückführen könnte. Auf die Vor- und Nachteile dieses Narkoseverfahrens einzugehen, würde in diesem Rahmen zu weit führen. In neuester Zeit wird in Kutzenberg die Intratrachealnarkose angewandt, die gegenüber der Avertin-Ather-

Narkose neben anderen Vorzügen den grossen Vorteil der besten Steuerbarkeit hat.

Zu Beginn sollen die primären Operationserfolge mit ihren Komplikationen aufgezeigt werden.

T a b e l l e 1
Anfangsergebnisse

Gesamtzahl	315
Geschlossen	219 = 69,5%
Offen	70 = 22,3%
Op.-Mortalität bis 4 Wochen post op.	26 = 8,2%

In der vorstehenden Tabelle sind die primären Operationserfolge zusammengefasst, das sind die Erfolge, die unmittelbar im Anschluss an die Operation bis zur Beendigung der Heilstättenkur zu verzeichnen waren. Massgebend sind dabei der Bazillenbefund und das Ergebnis der Röntgenuntersuchung, vor allem aber der Schichtuntersuchungen, durch die der Nachweis einer evtl. Restkaverne erbracht wird. Von den 315 mit einer Thorakoplastik behandelten Patienten sind 219 primär bazillenfrei geworden, ein Ergebnis, das als durchaus befriedigend zu bezeichnen ist. Die relativ hohe Zahl der Patienten, bei denen bei Beendigung der Behandlung im Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg noch Tuberkelbazillen im Auswurf nachzuweisen waren, nämlich die Zahl von 70, kommt zum Teil auch dadurch zustande, dass einige Patienten sofort im Anschluss an die Operation in ihre "Stammheilstätte" zurückverlegt wurden, wo dann bei einer grösseren Zahl der Kranken im Laufe der weiteren Nachkur ebenfalls noch Bazillenfreiheit eintrat.

Voraussetzung für das Gelingen jeder operativen Kollapsbehandlung ist eine entsprechende Vorbehandlung mit Tuberkulostatika mit dem Ziele, eine grösstmögliche Stabilisierung der Lungentuberkulose zu erreichen. Die hierfür notwendige Zeit beläuft sich

durchschnittlich auf mehrere Monate. Häufig wird durch eine chemotherapeutische Vorbehandlung eine Verkleinerung der vorliegenden Kavernen erzielt, wodurch die Erfolgsaussichten der nachfolgenden operativen Behandlung wesentlich gebessert werden. Im Gegensatz zu anderen Kollapsverfahren, wie der Pneumolyse und dem Pneumothorax, bei denen bisweilen auch mehr entzündliche Krankheitsprozesse mit relativ guten Ergebnissen behandelt werden können, ist das Ergebnis der Thorakoplastik bei hochaktiver Lungentuberkulose eindeutig schlechter, eine Thorakoplastik ist bei solchen derartigen Krankheitsprozessen im allgemeinen abzulehnen. Umgekehrt tritt der Erfolg einer Thorakoplastik in einem grossen Anteil der Fälle wesentlich später ein als bei anderen Kollapsmassnahmen, da der Verschluss des Drainagebronchus offenbar nach der Thorakoplastik später eintritt. Die noch relativ hohe Operationsmortalität von 8,2%, die übrigens bei Berücksichtigung der von 1954-1957 vorgenommenen Thorakoplastikoperationen nur noch 6,7% beträgt, hat ihre Ursache teils in dem Charakter der Tuberkulosen, die besonders in den Jahren nach dem Kriege sehr entzündlich waren, teils in der Tatsache, dass in der Nachkriegszeit eine vorbereitende tuberkulostatische Behandlung noch nicht möglich war.

Die Todesursache nach Thorakoplastikoperationen ist in Gründen zu suchen, die für die Thorakoplastik entsprechend der Schwere des Eingriffes typisch sind, wie Ateminsuffizienz, Mediastinalflattern, schwere Aspiration, Kreislaufkollaps und Lungenembolie.

1 Patient erlag einem Herz- und Kreislaufkollaps bei gleichzeitig bestehender käsiger Nebennierentuberkulose (Befund durch Sektion gesichert), 2 Patienten verstarben mehrere Tage nach der Operation an unklaren Erscheinungen, wobei die Sektion eine frische hämorrhagische Encephalitis ergab, deren Ätiologie nicht zu klären war (Chemotherapie?). Unter den in einem Zeitraum von bis zu 4 Wochen nach dem Eingriff

verstorbenen Patienten befanden sich 17 Männer und 9 Frauen. Selbst unter Berücksichtigung der Tatsache, dass der Anteil der Männer mit einer Zahl von 190 (63,1%) gegenüber dem weiblichen Geschlecht mit 125 (39,9%) wesentlich grösser ist, ist die Mortalität der männlichen Patienten mit 17 (5,4%) gegenüber der Frauen mit 9 (2,8%) dennoch ausgesprochen hoch. Diese Zahlen entsprechen weitgehend den Ergebnissen und Erfahrungen anderer Autoren. Der weibliche Organismus übersteht offenbar ganz allgemein operative Massnahmen wesentlich besser als der männliche. Ein prozentualer Unterschied hinsichtlich der operierten Seite in der postoperativen Mortalität nach Vornahme einer Thorakoplastik konnte nicht festgestellt werden, ein Ergebnis, das sich ebenfalls mit den Erfahrungen anderer Autoren wie BERG und STETTFELD deckt.

Die postoperative Mortalität entspricht mit 8,2% bei 315 durchgeführten Thorakoplastikoperationen etwa dem Durchschnitt. Die Sterblichkeit konnte in den letzten Jahren durch strengere Indikationsstellung und verbesserte Narkoseverfahren gesenkt werden. Bei den bis zum Jahre 1957 mit einer Thorakoplastik behandelten 431 Patienten war, wie bereits erwähnt, noch eine Mortalität von 6,7% zu verzeichnen, wobei zu bemerken ist, dass sich, falls man nur die 116 von 1954-1957 durchgeführten Thorakoplastikoperationen mit insgesamt 3 Todesfällen berücksichtigt, die Mortalität sich nur noch auf 2,5% beläuft. Die Mortalität von 8,2%, die im Tuberkulosekrankenhaus Kutzberg von 1947-1953 zu registrieren war, hält einem Vergleich mit den Ergebnissen anderer Autoren durchaus stand. So gibt beispielsweise HEIN in seinem bekannten Buch: "Die Behandlung der Lungentuberkulose" (von HEIN, CREMER, SCHMIDT) eine postoperative Mortalität nach Thorakoplastik von 10% an. Berücksichtigt werden muss vor allem, dass in den Jahren 1947-1950 die Behandlung der offenen Lungentuberkulose ohne zusätzliche Chemotherapie durchgeführt werden musste und dadurch wesentlich erschwert war, und dass erst im Jahre 1950

tuberkulostatische Medikamente zur Verfügung standen, was sich natürlich auch beträchtlich auf die Mortalität auswirkt. Allerdings kann in diesem Rahmen darauf keine Rücksicht genommen werden, wenngleich die statistischen Ergebnisse dadurch ungünstiger ausfallen. Die Operationssterblichkeit ist auch weitgehend von der Indikationsstellung abhängig. Sie ist im ungünstigen Sinne beeinflusst durch die Tatsache, dass vorwiegend grosskavernöse Phthisen der Thorakoplastik zugeführt werden, während bei kleinkavernösen Krankheitsprozessen häufig eine Pneumolyse vorgenommen wird.

Bei der Thorakoplastik steht unter den nach der Operation aufgetretenen Komplikationen der schwere Herz- und Kreislaufkollaps an erster Stelle. Zum Teil ist dieser durch den Operationsschock infolge der Grösse und Ausdehnung des Eingriffes, teils durch die vor allem bei entzündlichen Prozessen auftretende Toxikose, teils auch durch mechanische Faktoren im Thoraxinnern bedingt.

T a b e l l e 2

Komplikationen

	Anzahl:
Herz- und Kreislaufversagen	18 (6)
Ateminsuffizienz	3 (3)
Mediastinalflattern	4 (2)
Schwerer Wundinfekt	8 (0)
Unspezifisches Pleurempyem	7 (0)
Thrombose mit Embolie	15 (5)
Postoperative Psychose	7 (0)
Nebennierentuberkulose	1 (1)
Hämorrhagische Encephalitis	2 (2)
Pulmonale Reaktionen	32 (7)

+) Die Zahlen in Klammern entsprechen Todesfällen infolge der genannten Komplikationen.

Die Schwere eines Herz- und Kreislaufkollapses ist nicht immer ganz einfach zu beurteilen. Ausschlaggebend sind nicht nur die Pulsfrequenz und Pulsqualität, Blutdruck und Cyanose, sondern das allgemeine postoperative Krankheitsbild, das nur in seiner Gesamtheit eine sichere Beurteilung zulässt.

Die postoperative Mortalität, auf die einzelnen Thorakoplastikarten mit ihrer verschiedenen Ausdehnung bezogen, veranschaulicht folgende Tabelle:

T a b e l l e 3

Todesfälle

entsprechend der Ausdehnung der Thorakoplastik.

Plastikart	Gesamtzahl	Todesfälle	Ursache
Spitzen - plastik	16	2	1 pulm. Reaktion 1 Embolie
Teilplastik	271	23	5 Herz- und Kreis- laufversagen 3 Ateminsuffizienz 2 Mediastinal- flattern 4 Embolie 1 Nebennieren- tuberkulose 2 Encephalitis 6 Pulmonale Reaktion
Totalplastik	10	--	
Thorakoplastik über extrapl. Oleothorax	18	1	1 Herz- und Kreis- laufversagen

Bei 18 mit einer Thorakoplastik behandelten Patienten trat unmittelbar im Anschluss an die Operation ein schwerer Herz- und Kreislaufkollaps auf. Bei 6 dieser Kranken war dieses schwere Krankheitsbild trotz entsprechender Massnahmen nicht mehr zu beheben, so dass die Patienten ad exitum kamen.

Daneben stellt sich die nach einer Thorakoplastik auftretende Ateminsuffizienz, die auch trotz der vor der Operation vorgenommenen Funktionsprüfungen nicht immer vorausszusehen ist, eine schwere postoperative Komplikation dar, sie führte in 3 Fällen zum Tode.

Daneben sind nur 2 Patienten an den Folgen eines Mediastinalflatterns verstorben, während in 2 anderen Fällen ein schweres, durch Mediastinalflattern hervorgerufenen Krankheitsbild nicht zum Tode führte. In den zuletzt genannten Fällen von Mediastinalflattern kam es während der Operation zu einem Pleuraeinriss bei nicht obliterierten Pleurablättern, der nicht verschlossen werden konnte. Die Verletzung eines nicht verschwarteten bzw. obliterierten Rippenfelles ist deshalb stets als ernste Komplikation zu werten, weil gerade in diesen Fällen das Mittelfell weich ist und deshalb fast immer nach einer Läsion der Pleura ein Mediastinalflattern auftritt. Bei einem nicht letalen Ausgang nach einer Rippenfellverletzung kommt es meist zu einem Hämatothorax mit seinen ungünstigen späteren Folgeerscheinungen.

In 8 Fällen kam es nach der Thorakoplastik zu einer schweren Wundinfektion, von denen 4 unspezifischer und 4 tuberkulöser Natur waren. Diese Infektionen konnten allerdings ausnahmslos durch weitere chirurgische Massnahmen und ohemotherapeutische Behandlung beherrscht werden. Ebenso ist es zu 7 unspezifischen Pleuraempyemen gekommen, die von der Wundinfektion ihren Ausgang genommen hatten und durch Penicillinapplikation beherrscht werden konnten. Durch die Schwere des thorakoplastischen Eingriffes mit seiner Einwirkung auf den Kreislauf ist es in 15 Krankheitsfällen zum Auftreten von Thrombosen gekommen, die in 5 Fällen zu tödlich verlaufenden Lungenembolien führten. Hier muss allerdings berücksichtigt werden, dass eine konsequent durchgeführte Thromboseprophylaxe bei allen Patienten, die das 30. Lebensjahr erreicht hatten, erst ab 1950 vorgenommen wurde.

Mit dem thorakoplastischen Eingriff in keinen unmittelbaren spezifischen Zusammenhang zu bringen sind postoperative Komplikationen wie die aufgetretenen Psychosen, käsigc Nebennierentuberkulose und die 2 Encephalitisfälle. Die nach der Thorakoplastik aufgetretenen pulmonalen Reaktionen bedürfen einer besonderen Besprechung, weil sie einen relativ hohen Prozentsatz der postoperativen Komplikationen ausmachen. Unter pulmonalen Reaktionen sind alle die Krankheitsfälle zusammengefasst, bei denen postoperativ röntgenologisch nachweisbare Verschlechterungen des Lungenbefundes teils in Form von Neuherdbildungen, teils in Form schwererer Exacerbationen bereits bestehender Krankheitsherde nachweisbar waren. Unter leichten pulmonalen Reaktionen versteht man Streuungen oder leichte Exacerbationen, die sich relativ schnell zurückbilden und zu keiner nennenswerten Beeinträchtigung des postoperativen Verlaufes führen. Unter mittelschweren pulmonalen Reaktionen fasst man mitteldichte Streuungen und mittelschwere Exacerbationen zusammen, die allerdings auch eindeutige klinische Symptome verursachen und in einem Teil der Krankheitsfälle den postoperativen Verlauf doch erheblich komplizieren. Allerdings kamen auch diese in der Mehrzahl der Fälle wieder zur Rückbildung, wobei in einem kleinen Teil der Krankheitsfälle doch zusätzliche kollapstherapeutische Massnahmen auf der Gegenseite notwendig wurden. Die schweren pulmonalen Reaktionen umfassen im wesentlichen die sogen. "Aspirationen", die immer eine schwere und sehr ernste postoperative Komplikation darstellen. Dabei kommt es oft zum letalen Ausgang, zumindest aber zu einer entscheidenden Verschlechterung der Lungentuberkulose. Insgesamt kam es in 21 Krankheitsfällen zu leichten bis mittelschweren pulmonalen Reaktionen nach der Thorakoplastikoperation, die sich aber unter entsprechender Behandlung wieder gut zurückbildeten. Schwere pulmonale Reaktionen im Sinne der Aspiration mit lebensbedrohlicher Verschlechterung der Lungentuberkulose traten in 11 Fällen auf, von denen 7 zum Tode führten, während in den anderen 4 Krankheitsfällen unter ent-

sprechender Therapie eine Rückbildung des schweren Krankheitsbildes erzielt werden konnte. Die Ursache solcher pulmonalen Reaktionen sind in der Eigenart der Thorakoplastik begründet; je schwerer der genannte Eingriff ist, desto grösser ist auch der Reiz, der auf den tuberkulösen Herd ausgeübt wird. Der plötzlich auftretende Lungenkollaps des tuberkulösen und kavernisierten Lungengebietes ist der Hauptgrund für die pulmonalen Reaktionen überhaupt. Hierbei wird eine Reihe von pathologisch funktionellen Faktoren ausgelöst, die zu einer richtungsgebenden Verschlechterung der schon bestehenden Tuberkulose führen können. Neben dem Herz- und Kreislaufkollaps im postoperativen Verlauf stellt die Aspiration die grösste Gefährdung des Patienten dar. Durch den plötzlich auftretenden Kollaps der Lungen entsteht vor allem bei der Thorakoplastik ein starkes pathologisches Druckgefälle (LEMBERGER) und dadurch ein Ansaugen von Sputummengen aus der mobilisierten Kaverne (nach Wirkungsweise eines Saugtopfes durch die gesunden Lungenpartien besonders der kontralateralen Seite und durch das Zwerchfell). Gerade letzteres dürfte für die verhältnismässig vielen UL-Streuungen und Aspirationen verantwortlich sein.

Die Schwere des Operationstraumas selbst führt direkt zu einer Reihe von pulmonalen Reaktionen. Um diese zu vermeiden, unterteilt man den operativen Eingriff, um den jeweiligen Reiz so klein wie möglich zu gestalten und pulmonale Reaktionen auf ein Mindestmass zu reduzieren. Pulmonale Reaktionen pflegen meist dann aufzutreten, wenn die spezifische Reaktionsfähigkeit = Allergie des Organismus gegenüber den eingedrungenen Keimen (Tuberkelbasillen) herabgesetzt ist und ausserdem eine allgemeine Abwehrschwäche vorliegt. Ziel jeder Behandlung muss es sein, die natürliche Resistenz gegenüber den verschiedensten Krankheitserregern, wie hier gegenüber dem Tuberkelbasillus, auf grösstmöglicher Höhe zu halten, die lokale und allgemeine Empfindlichkeit zu mindern und Reizwirkungen und Belastungen

des Organismus zu vermeiden, welche die Regenerationsfähigkeit des Organismus überfordern. Jeder kollaps-therapeutische Eingriff, vor allem die Thorakoplastik, übt eine Reizwirkung auf den Organismus aus und setzt dessen allgemeine Widerstandskraft herab; dennoch kann auf die Durchführung eingreifender Kollapsverfahren nicht verzichtet werden. Aber selbst bei Unterteilung des thorakoplastischen Eingriffes resultiert ein sofort auftretender irreversibler Kollaps. Je massiver und entzündlicher die tuberkulösen Herde im Krankheitsgebiet sind, desto eher kommt es zu nachteiligen Folgen im Anschluss an den thorakoplastischen Eingriff. Neben der Diffusion von toxischen Abbauprodukten aus dem erkrankten Lungengebiet kommt es zu einer Ausschwenkung von Tuberkelbazillen bzw. deren Toxinen hämatogen oder intracanaliculär in die übrigen Lungenabschnitte, vor allem in die Unterfelder und auf die Gegenseite. So fand HEIN bei später durchgeführten Sektionen regelmässig frische tuberkulöse intrapulmonale Herde im Anschluss an thorakoplastische Eingriffe als Zeichen einer stattgefundenen hämatogenen bzw. intracanaliculären Ausbreitung. Die schweren Komplikationen, wie sie die pulmonalen Reaktionen darstellen, werden aber auch noch durch einen anderen Grund verständlich und zwar durch die Operation selbst. Der durch den operativen Eingriff hervorgerufene grosse Wunddefekt mit seinem ausgedehnten Gewebeerfall lässt die Wirkung der "Frühgifte", entstanden aus sterbenden Muskelzellen, grosse Bedeutung erlangen (KÖNIG). Diese Frühgifte wirken nach ZIPF und WAGENFELD besonders auf Herz und Lungen im Sinne einer Stauung im Lungenkreislauf, Auftreten einer Acidose, Blutdrucksenkung und Darmatonie. Wenn auch die bisher genannten Gründe - plötzlich einsetzender Kollaps, Auftreten von Streuungen, Freiwerden von Frühgiften aus grossen Wundflächen - jeder für sich allein betrachtet nicht ausreichen, um einen letalen Ausgang herbeizuführen, so ist es doch verständlich, dass durch Zusammentreffen und Wirken aller oder mehrerer der genannten Faktoren stets ein schweres

postoperatives Krankheitsbild resultiert, dem der Patient erliegen kann. Eine Verminderung der Todesfälle, verursacht durch pulmonale Reaktionen, lässt sich, wie schon früher erwähnt, durch strenge Indikationsstellung, schonende Operationstechnik und genügend lange Vorbehandlung mit Chemotherapie und Hebung der Immunitätslage des Patienten erreichen.

Eine endgültige Aussage über die Erfolge der Thorakoplastik ist aber erst nach einem gewissen Zeitraum möglich. Anhand von 284 Frühergebnissen (2 Jahre post op.) und 181 Spätergebnisse (5 Jahre post op.) sollen die Erfolge bzw. Misserfolge der Thorakoplastik, auf längere Sicht betrachtet, besprochen werden.

T a b e l l e 4

Frühergebnisse der Thorakoplastik (2 Jahre post. op.)

Gesamtzahl	284
Geschlossen	224 = 78,8%
Offen	42 = 14,8%
Gestorben	18 = 6,4%

Von den 289 Fragebögen, die nach 2 Jahren an die einzelnen Tuberkulosefürsorgestellen und Fachärzte vom Tuberkulosekrankenhaus Kutzberg verschickt worden waren, kamen sämtliche ausgefüllt zurück. Von den 289 Patienten waren allerdings 5 mit unbekanntem Aufenthalt verzogen, trotz intensiven Forschens war ihr Verbleib nicht mehr zu eruieren. Von den 284 registrierten Patienten, über deren Verbleib nach 2 Jahren noch Auskunft gegeben werden konnte, lebten noch 266 (93,6%). Bei 224 Patienten (78,8%) bestand nach 2 Jahren ein ausgesprochen günstiger Befund, weder auf dem Übersichtsfilm noch durch Schichtuntersuchung war eine Restkaverne festzustellen, der Auswurf in all diesen Fällen bazillenfrei, die sonstigen Untersuchungsergebnisse (Blutsenkung, Blutbild) waren günstig. Die Tuber-

kulose hatte sich ausnahmslos entscheidend zurückgebildet und grösstenteils narbig umgewandelt. Wenn man berücksichtigt, dass diese Patienten zum grössten Teil vor der tuberkulostatischen Ära operiert wurden, so ist dieses Ergebnis als durchaus günstig zu bezeichnen.

Bei 42 (14,8%) Patienten fand sich noch Bazillenausscheidung, wobei in den meisten Fällen als Ursache des positiven Sputums eine Restkaverne anzunehmen war. Bei 2 Patienten von den 42 Genannten konnte die im Thorakoplastikbereich gelegene Restkaverne durch eine Pneumonektomie beseitigt und damit die Tuberkulose erfolgreich behandelt werden. Nur in einem Falle konnte als Ursache der Bazillenausscheidung eine käsige Bronchitis eruiert werden. Bei 6 Patienten kam es zu einer entscheidenden Verschlechterung der Gegenseite, obwohl der Befund unter dem Thorakoplastikkollaps stationär geblieben war und eine Restkaverne nicht zur Darstellung kam. 18 (6,4%) Patienten waren in der Zwischenzeit verstorben. Bei 1 Patienten wurde als Todesursache eine ausgedehnte Karzinose der Lunge festgestellt, die von einem Plattenepithelkarzinom am rechten Hauptbronchus ihren Ausgang genommen hatte und ausserdem zu ausgedehnter Metastasierung in die Leber und Lymphdrüsen geführt hatte. 2 Patienten kamen durch eine von der Gegenseite herrührenden Hämoptoe ad exitum. Bei 1 Patienten führte eine septische Thrombose unter dem Bilde einer Myocarditis zum Tode, wobei als Ursache der septischen Thrombose ein Kaverneneinbruch angesehen werden konnte. 5 Patienten erlagen schweren tuberkulösen Krankheitsschüben, wobei in 1 Falle eine käsige Pneumonie der Gegenseite auftrat. 2 Patienten erlagen einer durch die Tuberkulose bedingten Amyloidose. 3 Patienten kamen unter den Anzeichen eines Herz- und Kreislaufversagens, wahrscheinlich hervorgerufen durch den erheblichen Widerstand im kleinen Kreislauf bzw. toxisch bedingt, ad exitum. 1 Patient verstarb an einer Urämie, wobei während der im hiesigen Tuberkulosekrankenhaus durchgeführten Kur bei diesem Patienten eine chronische Nephritis festgestellt worden

war. Bei 1 Patienten war eine Meningitis tuberculosa die Ursache für den letalen Ausgang. Schliesslich verstarben 2 Patienten in anderen Krankenhäusern an der Folge von Resektionen, die wegen persistierender Restkavernen unter dem Thorakoplastikkollaps durchgeführt wurden. Bei 5 Patienten waren hinsichtlich des weiteren Ablaufes der Tuberkulose Angaben nicht mehr zu erhalten, da sich diese Patienten entweder der Überwachung durch die zuständige Tuberkulosefürsorgestelle entzogen hatten oder mit unbekanntem Aufenthalt verzogen waren.

Wenn man bedenkt, dass von 284 Patienten nach 2 Jahren 224 (78,8%) vollkommen beschwerdefrei waren, wobei weder ein Bazillenbefund noch eine Restkaverne feststellbar waren, so ist das ein sehr gutes Ergebnis, vor allem, wenn man berücksichtigt, dass diese Erfolge mit einer Methode erzielt wurden, die heutzutage von manchen Fachärzten als veraltet angesehen wird.

T a b e l l e 5

Spätergebnisse der Thorakoplastik (5 Jahre post. op.)

Gesamtzahl	181
Geschlossen	149 = 82,3%
Offen	22 = 12,2%
Gestorben	10 = 5,5%

Hinsichtlich der Spätergebnisse - 5 Jahre nach der Operation - waren von 204 verschickten Erhebungsbögen über Patienten, die in den Jahren 1947-1951 operiert worden waren, 181 für die Statistik zu verwenden, während 23 Patienten mit unbekanntem Aufenthalt verzogen waren. Diese relativ niedrige Gesamtzahl von 181 Patienten ist darauf zurückzuführen, dass von den Patienten, die nach dem Jahre 1951 operiert wurden, Ende 1956 noch keine Spätergebnisse vorliegen können.

Bei 149 (82,3%) Patienten von den 181 war die Tuberkulose inaktiv, d.h. es bestand weder Bazillenausscheidung noch konnte eine Restkaverne nachgewiesen werden. Man kann wohl mit Recht bei diesen Patienten die Tuberkulose als ausgeheilt bezeichnen.

Diese ehemaligen Kranken stehen bei einer Erwerbsfähigkeit von durchschnittlich etwas über 50% fast ausnahmslos wieder im Arbeitsprozess. Bei den 10 Patienten, die in der Zwischenzeit verstorben sind, bestand bereits zu Kurbeginn eine schwere Tuberkulose, so dass die Prognose schon bei Beginn der Behandlung wegen der Ausdehnung und des Charakters der Prozesse zweifelhaft war.

Bei 22 Patienten konnte durch die Thorakoplastik Bazillenf়reiheit nicht erzielt und die Tuberkulose nicht beherrscht werden, obwohl bei einem Teil dieser 22 Patienten Wiederholungskuren durchgeführt und zum Teil Ergänzungsoperationen vorgenommen wurden.

T a b e l l e 6

Ursache der positiven Bazillenausscheidung
bei 22 Patienten
(5 Jahre post. op.)

Restkaverne im Thorakoplastikbereich	11
Verschlechterung der Gegenseite	8
Sekundäre Kavernen im Unterlappen auf der Thorakoplastikseite	2
Restempyemhöhle mit Lungenfistel	1

Von diesen 22 Bazillenausscheidern ist nur bei 12 Kranken der thorakoplastische Eingriff als Misserfolg zu werten, während die übrigen 10 Patienten von diesen 22 Kranken Verschlechterungen ihrer Tuberkulose aufzuweisen haben, die mit dem Charakter der Tuberkulose, jedoch nicht mehr mit der operativen

Behandlung in Beziehung gebracht werden können. Diese 12 als Misserfolge zu wertenden Ergebnisse der Thorakoplastik stellen kein schlechtes Mittel dar, wenn man den Ausgangsbefund und die Schwere des thorakoplastischen Eingriffes berücksichtigt. Bei den zu Schüben und Rückfallerkrankungen neigenden Charakter der Tuberkulosen werden nach jedem operativen Eingriff im späteren Verlauf immer wieder in Einzelfällen Verschlechterungen der Tuberkulosen auftreten.

Mit der fortschreitenden Entwicklung der Lungenchirurgie haben zweifellos die Indikationen zur Thorakoplastik in jüngerer Zeit eine wesentliche Einschränkung erfahren. Viele Fälle, bei denen vor einigen Jahren noch eine Thorakoplastik vorgenommen wurde, werden heute verbesserten Kollapsmethoden in Form der Pneumolyse oder in jüngster Zeit einer Resektion der tuberkulös erkrankten Lungenabschnitte zugeführt.

Die Thorakoplastik in ihrer ursprünglich klassischen Form ist heute nur noch in wenigen Fällen angezeigt, was auch darin zum Ausdruck kommt, dass von Ende 1953 bis Anfang 1957 nur insgesamt 116 Thorakoplastiken durchgeführt wurden mit insgesamt 3 Todesfällen. Die verschiedensten Modifikationen nach GRAF und MAURER u.a. dienen dem Ziele, den thorakoplastischen Eingriff nicht mehr so ausgedehnt und eingreifend zu gestalten. Im Tuberkulosekrankenhaus Kutsenberg wird die in mehreren Sitzungen durchgeführte Thorakoplastik bevorzugt, vor allem, wenn die Thorakoplastik weit nach unten geführt werden muss, wenn Ältere Patienten mit dieser Methode operiert werden müssen, oder wenn schon Schädigungen des Herzens nachzuweisen sind. Die SEMB'sche Methode, die darin besteht, dass eine Rippenresektion mit apikaler und paravertebraler Mobilisation der Lungen verbunden wird, wird im Tuberkulosekrankenhaus Kutsenberg nur selten angewandt.

Einige Worte sind noch über die Spätfolgen bzw. Spätkomplikationen nach durchgeführten Thorakoplastikoperationen zu sagen. Die Verminderung der Vitalkapazität als eine der eingreifendsten Spätfolgen nach

operativen intrathorakalen Eingriffen überhaupt lässt sich auch durch eine noch so exakte und schonende Operationsmethode nicht vermeiden, was sich unter Berücksichtigung der Tatsache oft besonders ungünstig auswirkt, dass bereits primär wesentliche Lungenpartien durch die Erkrankung als solche von der Atmung ausgeschaltet werden.

Ein Vergleich mit Lungenresektionen drängt sich auf: Auch nach diesen kommt es oft unerwartet zu pleuralen Schwartenbildungen, die sich sehr ungünstig auf die Atemfunktion auswirken können. Gerade nach dosierten Resektionen in Form der Segmentresektion treten solche Pleurakomplikationen häufig auf. - Trotz der Ausdehnung der Thorakoplastik - in 10 Krankheitsfällen wurde eine totale Entknochung der Thoraxseite durchgeführt - war die Vitalkapazität nur in einzelnen Fällen bis nahezu an die Grenze des physiologisch Möglichen reduziert (600-800 ccm). Eine in einzelnen Fällen im Laufe der Jahre auftretende Rechtsinsuffizienz, durch den starken Widerstand im Lungenkreislauf bedingt - ein sogen. "Cor-pulmonale" - lässt sich nicht immer vermeiden und ist teilweise für das weitere Schicksal des Patienten von richtungsgebender Bedeutung. Häufig kommt es damit zu einem kompensatorischen Lungenemphysem, das sich zusätzlich zu der primären Atemschädigung auf die Lungenfunktion ungünstig auswirkt.

Als weitere Spätfolge bzw. Spätkomplikation ist die durch Narbensug bewirkte sekundäre Skoliosenbildung zu betrachten, die immer zu einer Torsion der Wirbelkörper führt, und die besonders dann, wenn sie von einer Verziehung des Mediastinums begleitet wird, den Operationserfolg in Frage stellen kann, da es in diesen Fällen zu Überdehnung der Gegenseite mit Aktivierung von ruhenden spezifischen Herden kommen kann. Solche Komplikationen konnten im allgemeinen nicht festgestellt werden, da im Anschluss an die Operation mit krankengymnastischen Übungen begonnen wird, um eine Behinderung der Armbeweglichkeit und Wirbelkörperver-

lagerungen zu verhindern bzw. auf ein Mindestmass zu beschränken. Zu hochgradigen Thoraxdeformitäten kann es vor allem bei Kindern kommen, bei denen eine Thorakoplastik vorgenommen wird. Aus diesem Grunde ist bei kindlichen bzw. jugendlichen Patienten im allgemeinen eine Thorakoplastik kontraindiziert.

Da es sich bei der Thorakoplastik um einen besonders schweren und irreversiblen Eingriff handelt, ist die Indikation zur Thorakoplastik besonders sorgfältig zu stellen. Neue Wege in Bezug auf die Durchführung der Thorakoplastik wurden von KLEESATTEL empfohlen. Der Autor schlägt vor, der Thorakoplastik eine Pneumolyse vorzuschicken, um primär eine Festigung des Mediastinums zu erreichen, und dann nach eingetretener Festigung des Mediastinums, d.h. frühestens nach 2 Monaten die Thorakoplastik vorzunehmen. Aus dem gleichen Grunde, um nämlich eine Starre des Mediastinums zu erreichen, wird von manchen Chirurgen vor der eigentlichen Thorakoplastik eine Plombierung mit Hartparaffin vorne oben ausgeführt. Auf diese Weise wird das SEMB'sche Prinzip durch die extrapleurale Pneumolyse ersetzt, das Mediastinum weitgehend fixiert, so dass sich auch eine ausgedehntere Thorakoplastik gefahrloser und komplikationsloser gestalten lässt.

Die Dauererfolge der Thorakoplastik zeigen, dass es nicht gerechtfertigt ist, diese völlig abzulehnen und in allen Fällen durch andere Operationsmethoden zu ersetzen. Immerhin wurden 82% Dauererfolge erzielt, und unter Berücksichtigung der Tatsache, dass diese Erfolge zum Teil noch vor der chemotherapeutischen Ära eintraten, ist es nicht zu verstehen, wenn in einzelnen Ländern bzw. von manchen Chirurgen diese Methode der Behandlung der offenen Lungentuberkulose gänzlich abgelehnt und ausschliesslich durch die Resektionsbehandlung ersetzt wird, wobei vor allem darauf hingewiesen werden muss, dass einer Thorakoplastik auch Kranke zugeführt werden können, bei denen die Gegenseite nicht frei von noch nicht völlig inaktiven tuberkulösen Ver-

Änderungen ist und daher ein Postulat in Bezug auf die Resektion nicht erfüllt ist, nämlich die absolute oder zumindest weitgehende Freiheit der Gegenseite von spezifischen aktiven Veränderungen. Gerade in den anglo-amerikanischen Ländern erfreut sich auch heute noch die Thorakoplastik einer relativ grossen Beliebtheit.

Im Laufe der letzten Jahre, d.h. ab 1950 konnten unter der Einwirkung der Chemotherapie die Ergebnisse wesentlich verbessert werden. Allerdings ist in den letzten Jahren auch im Tuberkulosekrankenhaus Kutzberg die Indikation zu einer Thorakoplastik mehr und mehr eingeengt worden. In vielen Fällen wird heute die Thorakoplastik durch eine Pneumolyse oder eine Lungenresektion ersetzt. Eine wesentliche, fast die Hauptindikation zur Thorakoplastik stellen heute Kavernen dar, die primär einer chemotherapeutischen lokalen Behandlung unterzogen wurden und bei denen aus funktionellen bzw. immunbiologischen Gründen eine Resektion nicht durchführbar ist. Die günstigsten Erfolge werden nach lokaler Kavernenbehandlung durch eine sekundäre Thorakoplastik erzielt. Auf die offene Kavernenbehandlung kann im Rahmen dieser Arbeit nicht eingegangen werden.

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wird über das Ergebnis von 315 in den Jahren 1947-1953 im Tuberkulosekrankenhaus Kutsenberg durchgeführten Thorakoplastikoperationen sowie über deren Komplikationen berichtet. Die geschichtliche Entwicklung, die physiologischen Grundlagen sowie die einzelnen Modifikationen der Thorakoplastik werden erörtert, die Indikationen und Gegenanzeigen aufgeführt.

Die Operationsmortalität beträgt bis zu einem Zeitraum von 4 Wochen nach der Operation 8,2%, wobei als Hauptgründe für einen letalen Ausgang Versagen des Herzens und Kreislaufes, Auftreten von schwersten pulmonalen Reaktionen, Ateminsuffizienz und Thrombosen mit anschliessenden Embolien verantwortlich zu machen sind.

69,5% der mit einer Thorakoplastik behandelten Patienten sind im Anschluss an die Thorakoplastik bazillenfrei geworden. Sie wurden mit negativem Bazillenbefund aus dem hiesigen Tuberkulosekrankenhaus entlassen.

Anhand von 284 Frühergebnissen - 2 Jahre nach der Operation - lässt sich feststellen, dass 224 Patienten (78,8%) bazillenfrei geworden waren; bei diesen war eine Restkaverne nicht mehr festzustellen. Bei 42 (14,8%) lag nach 2 Jahren noch Bazillenausscheidung vor, während 18 (6,4%) Patienten in diesem Zeitraum verstorben sind.

5 Jahre nach der durchgeführten Operation ergab sich bei 181 Patienten folgendes Bild:
Bei 149 (82,3%) Patienten war die Tuberkulose ausgeheilt, d.h. es war weder Bazillenausscheidung noch eine Restkaverne nachweisbar; bei 22 (12,2%) Tuberkulösen konnten noch Tuberkelbazillen im Auswurf nach-

gewiesen werden, während 10 (5,5%) Patienten verstorben sind.

Aus den Ergebnissen, die sich im Laufe der Jahre verbessert haben, geht hervor, dass sich der Erfolg einer Thorakoplastik in manchen Fällen erst nach relativ langer Zeit einstellt, im Gegensatz zu den reversiblen Kollapsmethoden, dem Pneumothorax und der Pneumolyse, die besonders günstige Anfangserfolge zeigen. Die Spätfolgen der Thorakoplastik werden kurz erwähnt.

Der Thorakoplastik kommt daher, wenn auch ihre Indikation heute relativ eng begrenzt ist, trotz neuerzeitlicher Operationsmethoden bei der Behandlung der kavernösen Lungentuberkulose eine nicht unwesentliche Bedeutung zu.

Literaturnachweis:

- | | |
|---|--|
| Adelberger, L. | Zschr. Tbk 105 (1955) 130 |
| Alexander , H. | Zschr. Tbk 100 (1949) 113 |
| Alexander , H. | Zschr. Tbk 92 (1949) 11 |
| Anscher , H. | Zschr. Tbk 102 (1953) 212 |
| Anstett , Fr. | Zschr. Tbk 96 (1952) 234 |
| Berblinger, W. | Tuberkulosearzt 10 (1950) 603 |
| Berg u. Stedtfeld | Beitr.Klin.Tbk 104 (1950) 241 |
| Bouers,B.u.Stegers | Beitr.Klin.Tbk 109 (1953) 117 |
| Bochalli , R. | Beitr.Klin.Tbk 104 (1950) 190 |
| Böttger, K. | Zschr. Tbk 100 (1951) 64 |
| Capri, U. | Beitr.klin.Tbk 107 (1953) 518 |
| Ehrle E.u.Hofmann,H. | Tuberkulosearzt 9 (1951) 512 |
| Eisenblätter, J. | Beitr.Klin.Tbk 107 (1951) 29 |
| Frey, E.K. | Med.Klin. 14 (1952) 424 |
| Fricke, K.F. | Zschr. Tbk 92 (1949) 25 |
| Gaubatz, E. | Beitr.Klin.Tbk 105 (1951) 140 |
| Gaubatz, E. | Neue Tbk-Forschung 1 (1949)69 |
| Gebhardt, A. | Tuberkulosearzt 9 (1951) 81 |
| Gissel,H.u.Schmidt,P.G. | - Die Lungentuberkulose
Georg Thieme Stuttgart 1949 |
| Good , H. | Beitr.Klin.Tbk 102 (1950) 202 |
| Gross, H. | Zschr. Tbk 100 (1952) 323 |
| Hein,Cremer,Schmidt-Kollapstherapie d. Lungentbk, | Georg Thieme, Leipzig 1938 |
| Hirde, H.J. | Zschr. Tbk 105 (1955) 70 |
| Hofmann, H. | Beitr.Klin.Tbk 111 (1954) 236 |
| Hofmann, H.u.Fricke,K. | - Münchner Med. Wchschr. 33(1944)
439 |
| Hollatz u.W.Schoeder | - Beitr.Klin.Tbk 107 (1951) 235 |
| Horn, A. | Zschr. Tbk 101 (1952) 151 |
| Jananschek, K. | Beitr.Klin.Tbk 109 (1953) 187 |
| Keltsch, A.F. | Tuberkulosearzt 11 (1954) 81 |

- Kleesattel, H. Kongressbericht d. 3. wissenschaftl.
Tagung d. nordd.Tbk-Gesellschaft
(1954) 112
- Mackh, W. Beitr.Klin.Tbk 103 (1950) 491
- Michelson u. Rickmann - Die aktive Behandlung der Lun-
gentbk W.De Gruyter & Co,Berlin 1952
- Müller, R.W. Der Tuberkuloseablauf im Körper
G. Thieme, Stuttgart 1952
- Noack, R. Zeitschr. Tbk 104 (1954) 229
- Roloff, W. Die Lungentuberkulose, Springer -
Berlin, Leipzig,Göttingen 1948
- Romokos, K. Zschr. Tbk 93 (1949) 491
- Schmidt, H. Beitr.Klin.Tbk 107 (1952) 512
- Schmidt, H. Beitr.Klin.Tbk 107 (1953) 234
- Schmidt, P.G. Beitr.Klin.Tbk 105 (1951) 463
- Sebesteny,Julius Zschr. Tbk 93 (1949) 124
- Semb, K. Lungenchirurgie Urban & Schwarzenberg
Berlin, Wien, 1944
- Stedtfeld, G. Beitr.Klin.Tbk 104 (1950) 241
- Sturm, A. Beitr.Klin.Tbk 101 (1948) 172
- Tegtmeier, A. Zschr. Tbk 102 (1953) 312
- Tümmerhof u.J. Graulich - Beitr.Klin.Tbk 107 (1952) 214
- Wernicke, E. Zschr. Tbk 99 (1952) 257
- Witte, S. Beitr.Klin.Tbk 102 (1949) 106

L e b e n s l a u f

Ich, Wolfgang G ü n z l e r , wurde am 13.1.1929 in Magdeburg als Sohn des Polizei-Oberinspektors Ernst Günzler und seiner Ehefrau Charlotte geboren. Von 1935 bis 1939 besuchte ich die Grundschule in Magdeburg und nach der Versetzung meines Vaters 1937 in Essen a.d.Ruhr. Von 1939 bis 1942 war ich Schüler der Goethe-Oberschule in Essen, von 1942 bis zum Abitur am 27.7.1948 Schüler der Staatlichen Lutherschule, Oberschule für Jungen, in Eisleben/Lutherstadt. Am 2.5.1950 begann ich das Studium der Theologie an der Kirchlichen Hochschule Wuppertal-Barmen, wechselte jedoch zum Wintersemester 1950 die Fakultät und studierte von November 1950 bis Juni 1956 an der Universität Erlangen Medizin. Am 28.1.1953 bestand ich mein Physikum an der Universität Erlangen und nach dem Studium der klinischen Fächer mein Staatsexamen am 25.6. 1956 an derselben Universität. Seit dem 1.7.1956 bin ich als Pflichtassistent am Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg beschäftigt. Am 7.5.1957 promovierte ich an der Universität Erlangen zum Doktor der Medizin.

